QCM :

1) $Ln(x+x^2)=Lnx+Ln(x+1)$

2) $Ln\left(\frac{1}{\sqrt{e}}\right)=-\frac{1}{2}$

3) $f'(x)=\frac{1}{x}$

4) $f'(x)=2(1+Ln|x|)$

5) $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{Lnx}{x}=-\infty$

6) $\lim\limits_{x\to 0^+}(Lnx+\frac{1}{x})=+\infty$

Vrai-Faux :

1) Vrai
Soit $F(x)=xLnx-x+1$
On a : $F(1)=0$
et $F'(x)=Lnx$

2) Faux
En effet :
$Ln(IR_+^*)=\left]\lim\limits_{x\to 0^+}Ln(x),\lim\limits_{x\to+\infty}\right[$
$=]-\infty,+\infty[=IR$

3) Faux
Ln(x) existe pour x>0

4) Faux
En effet :
$\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{1}{\underbrace{xLnx-x}_{0^-}}=-\infty$

EX 1 :

1) $(E):Lnx+Ln(x+1)=0$
Lnx *et* $Ln(x+1)$ ont un sens
Ssi x>0 et x>-1 $\Leftrightarrow$ x>0
Dans $]0,+\infty[$
$(E)\Leftrightarrow Ln[x(x+1)]=0$
$\Leftrightarrow x(x+1)=1$
$\Leftrightarrow x^2+x-1=0$
$\Delta=5 \quad x'=\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$ *à rejeter*
et $x''=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$
$S_{IR}=\left\{\frac{-1+\sqrt{5}}{2}\right\}$

2) $Ln(Lnx)=0$
$\Leftrightarrow Lnx=1$ *et* $x>0$
$\Leftrightarrow x=e$
$S_{IR}=\{e\}$

3)
$(E):Ln\left(\frac{1}{x}\right)+Ln\left(x^4\right)=3Ln2$
dans $]0,+\infty[$
$(E)\Leftrightarrow Ln\left(x^3\right)=3Ln2$
$\Leftrightarrow 3Lnx=3Ln2$
$\Leftrightarrow x=2$
$S_{IR}=\{2\}$

4) $(E):(Lnx)^2-3Lnx+2=0$
On pose $t=Lnx$ $,x>0$
L'équation devient :
$t^2-3t+2=0$
$t'=1$ *et* $t''=2$
$t=1\Leftrightarrow Lnx=1\Leftrightarrow x=e$
$t=2\Leftrightarrow Lnx=2\Leftrightarrow x=e^2$
$S_{IR}=\{e;e^2\}$

Qarray.tn -Aqra Blech Qarray.tn